المملكـة العربيـة السـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قررت المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني تدريس هذه الحقيبة في " المعاهد الثانوية الفنية "

الإنشاءات المدنية

قراءة ورسم المخططات

الصف الثالث



نسخة أولية 1424

مقدمة

الحمد للّه وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجةً للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي؛ لتصل بعون اللّه تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " قراءة ورسم المخططات" لمتدربي قسم" الإنشاءات المدنية " للمعاهد الفنية للمراقبين الفنيين موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من اللّه عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

واللّه نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه، إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

بسم الله الرحمن الرحيم

تمهيد

قال تعالى { قل هل يستوي الذين يعلمون و الذين لا يعلمون} **صدق الله العظيم**

يبنى تقدم الشعوب على دعائم أساسية عدة من أهمها الرسم الفني إذ أصبح الرسم الفني اليوم لغة شائعة ذات أسس وقواعد واصطلاحات ورموز يستطيع بها المصمم والمنفذ الفهم والتفاهم.

وهذا الكتاب يشرح المبادئ الأساسية للرسم الفني وقراءة المخططات كحجر أساس يعمل على دعم بناء النهضة العلمية في مملكتنا الغالية ووطننا الحبيب.

سبق أن درسنا في الصف الثاني الأدوات والمواد المستخدمة في الرسم ومقياس الرسم و رسم الأشكال البسيطة و العمليات الهندسية واستنتاج المساقط لها و رسم ميزانية شبكية لقطعة أرض ثم سد ترابي ثم مساقط مختلفة لطرق حماية الميول الجانبية باستخدام الخرسانة أو الطوب ثم التحميل الخطي والنقطي لمواسير التمديدات ثم كيفية مطابقة المخططات مع الرخص للأعمال المدنية.

ورسم قطاع في طريق حفر ثم قطاع في طريق ردم وكذلك الأنواع المختلفة للعبارات تحت جسم الطريق ثم قطاع في رصيف من الإسفلت ثم في رصيف من الطوب ثم حماية الميول الجانبية للطريق باستخدام الخرسانة المسلحة ثم تقاطعات الطرق وأخيراً قراءة نماذج مختلفة للرسومات المدنية.

وفي هذا الكتاب سوف ندرس بإذن الله

الأنابيب الخرسانية والبلاستيكية مع وصلاتها وكذلك غرف التفتيش والمطابق الخرسانية وفتحات تصريف مياه الأمطار الأفقية والرأسية والمصافي و خزان التحليل وأحواض التهوية وأحواض الترشيح والخزانات الأرضية وخزان عالٍ من الخرسانة المسلحة

المملكـة العربيــة السـعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قراءة ورسم المخططات

الأنابيب وغرف التفتيش وفتحات التصريف

الأنابيب وغرف التفتيش وفتحات التصريف

١

الوحدة الأولى : الأنابيب وغرف التفتيش وفتحات التصريف

اسم الوحدة: الأنابيب وغرف التفتيش وفتحات التصريف

الأهداف: أن يرسم المتدرب الأنابيب الخرسانية وطرق توصيلها ويتعرف على غرف التفتيش والمطابق ويرسم كلا منهما وكذلك فتحات تصريف مياه الأمطار بنوعيها الرأسي والأفقي

مستوى الأداء المطلوب : ان يصل المتدرب إلى رسم الأنابيب المختلفة وغرف التفتيش وفتحات التصريف

الوقت المتوقع للتدرب على الأهداف : ١٢ حصة(أربعة أسابيع)

الأنابيب الخرسانية

التمرين الأول

رسم المقاطع المستعرضة و المساقط الأفقية والقطاع الطولي للمواسير الخرسانية

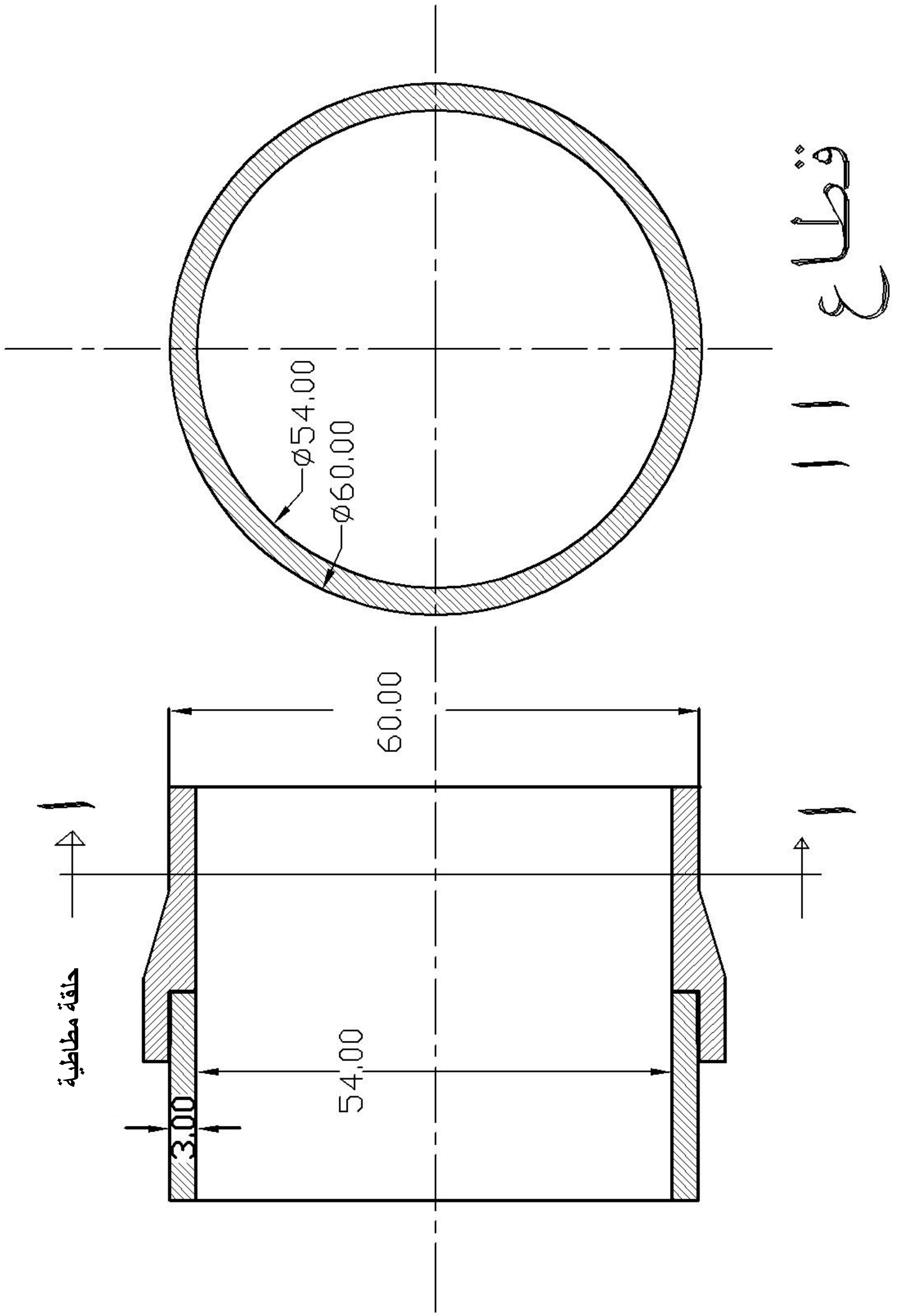
هناك أنواع كثيرة من المواسير تستخدم في شبكات المياه والصرف الصحي منها المواسير الخرسانية وفي هذا التمرين سوف نرسم المساقط الثلاثة لهذا النوع من المواسير

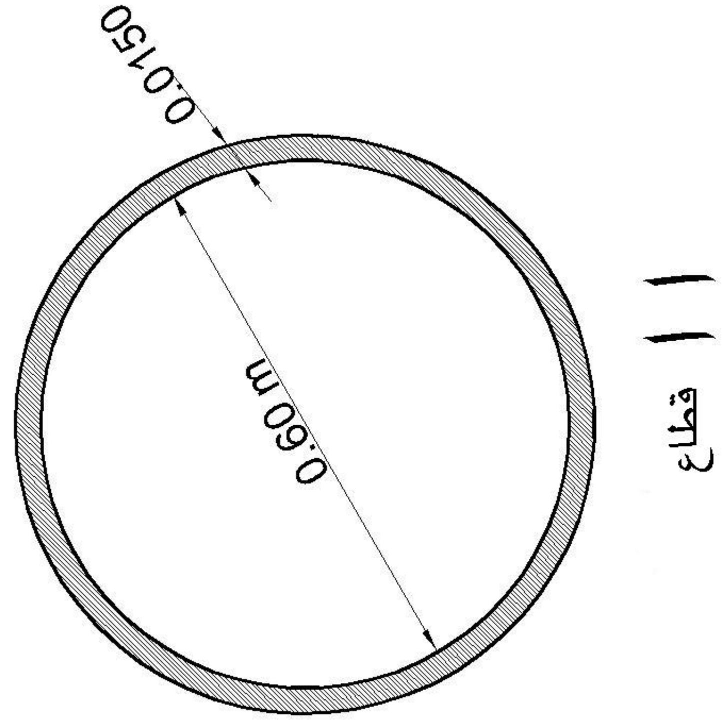
المعطيات :

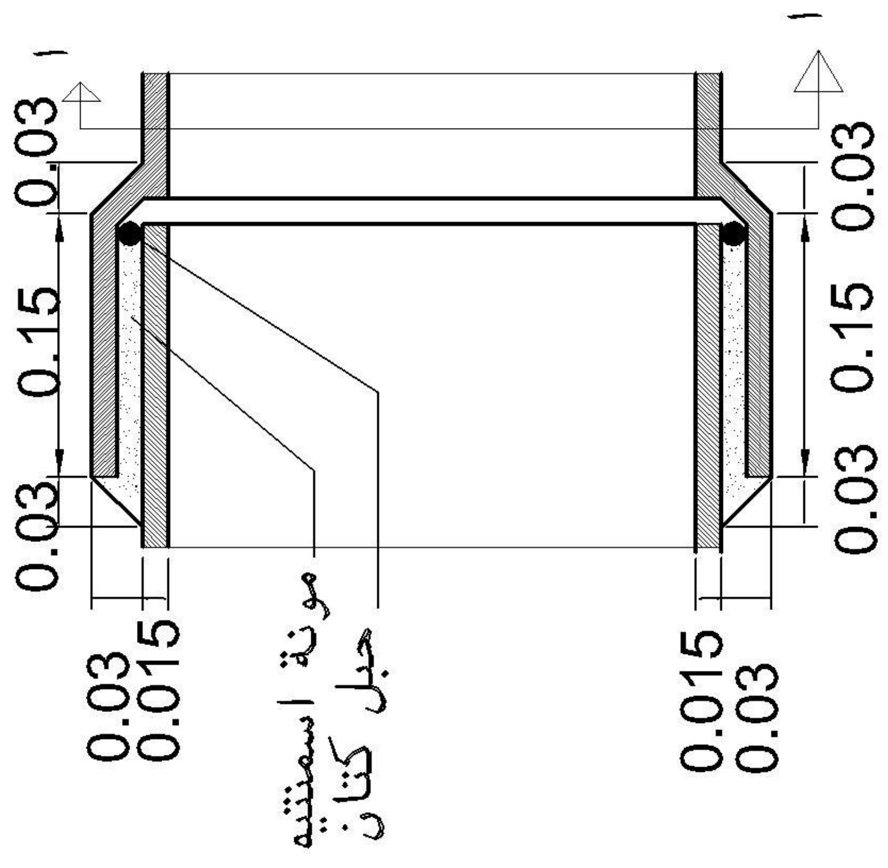
- قطاع رأسي في وصلة مواسير الخرسانية
- مسقط جانبي في وصلة مواسير الخرسانية
- جميع الأبعاد بالسنتمتر

والمطلوب

- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم ١ :٥
- رسم المسقط الجانبي بمقياس رسم ١ :٥


قطاع أ أ
ø54.00
ø60.00
60.00
أ
أ
حلقة مطاطية
54.00
3.00


0.0150
0.60 m
قطاع أ أ


0.03
0.15
0.03
0.03
0.015
مونة اسمنتية
حبل كتان
0.015
0.03
0.03
0.15
0.03

الأنابيب البلاستيك

التمرين الثاني

المعطيات

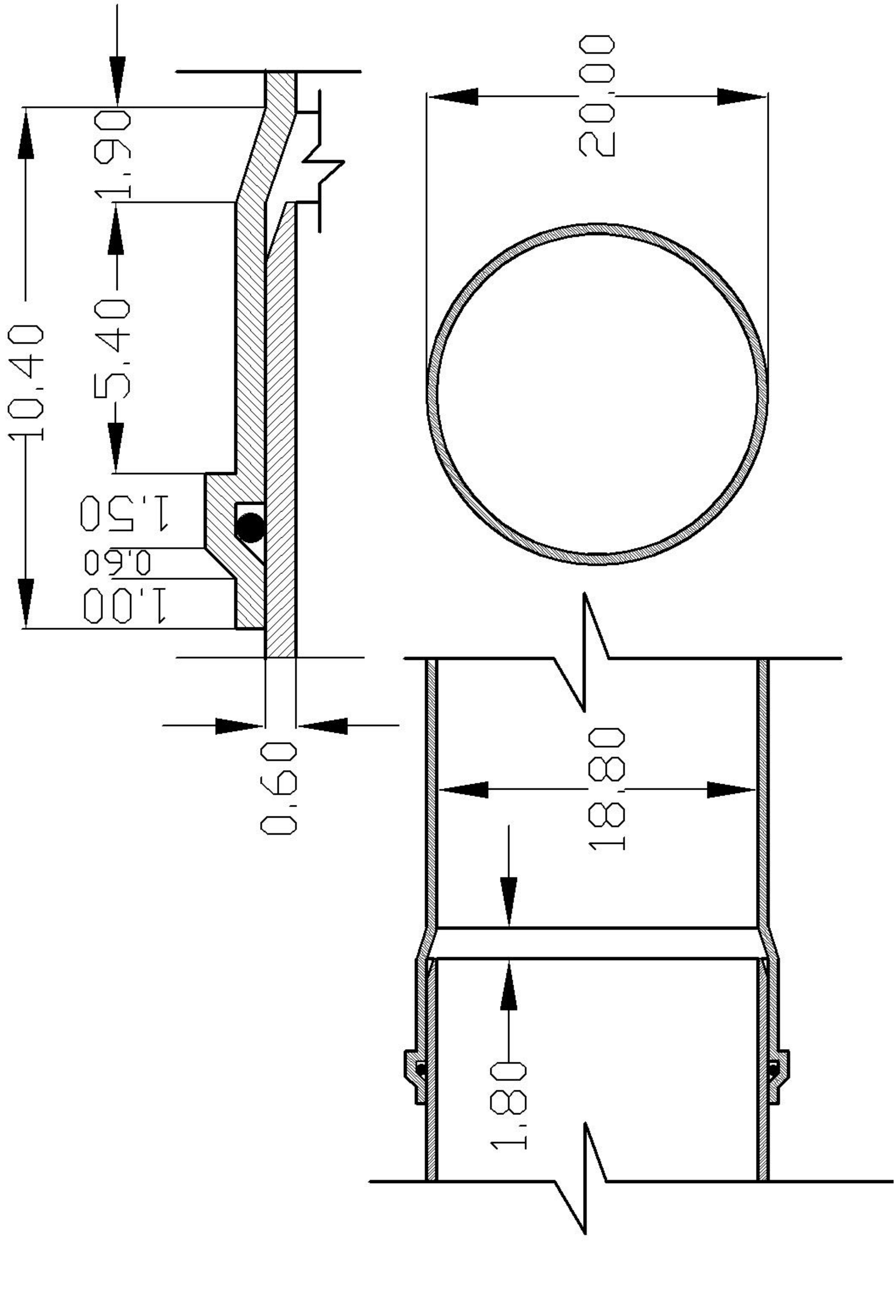
يبين الشكل التالي

- قطاع رأسي في وصلة مواسير بلاستيكية
- مسقط جانبي في وصلة مواسير بلاستيكية
- تفصيلة مكبرة لجزء من الوصلة

والمطلوب

- رسم المسقط الرأسي بمقياس رسم ١ :٢
- رسم المسقط الجانبي بمقياس رسم ١ :٢
- تفصيلة مكبرة لجزء من الوصلة

جميع الأبعاد علي الرسم بالسنتمتر


20,00
1,90
5,40
10,40
1,50
0,60
1,00
0,60
18,80
1,80

غرفة التفتيش

عبارة عن مواسير رأسية تكون باتساع كاف لنزول العمال بغرض تسليك خطوط الصرف الصحي وهي يمكن أن تبنى من الطوب أو الخرسانة سابقة الصب كما يمكن أن تصب في الموقع وهي تبنى في الأماكن التالية

- عند تغيير اتجاة المواسير
- عند التقاء ماسورتين أو أكثر
- عند تغير انحدار الماسورة
- عند تغير قطاع الماسورة
- عند تغير نوع الماسورة
- علي مسافات مناسبة تتوقف علي قطر الماسورة

التمرين الثالث

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

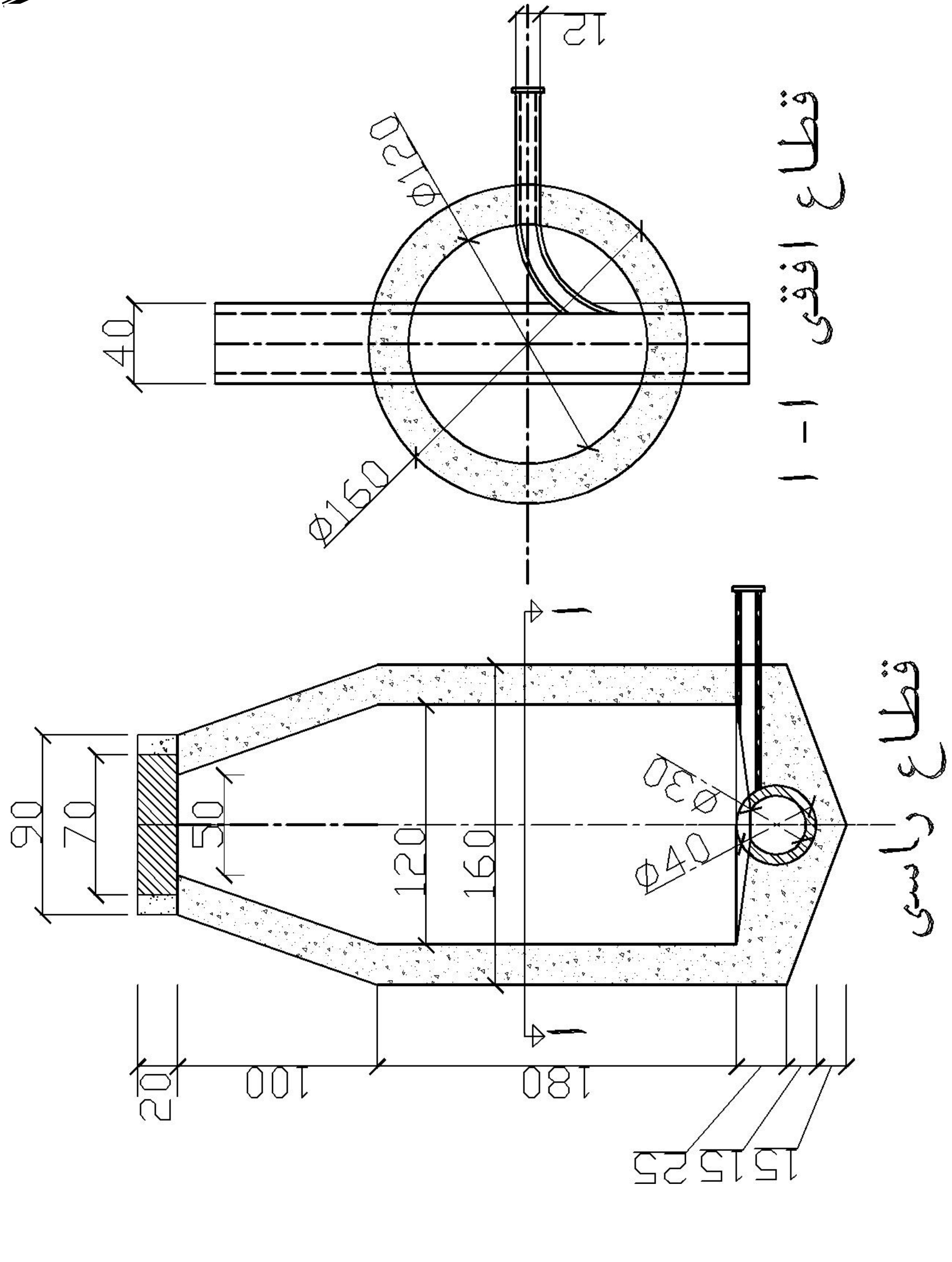
- مسقطاً أفقياً لغرفة التفتيش
- قطاعاً راسياً لغرفة التفتيش

والمطلوب

- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١ :٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١ :٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالسنتمتر



قطاع أفقي 1-1
قطاع رأسي
Ø160
Ø120
Ø40
Ø30
15
40
90
70
50
120
160
20
100
180
15 15 25

غرفة تفتيش مربعة الشكل

التمرين الرابع

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

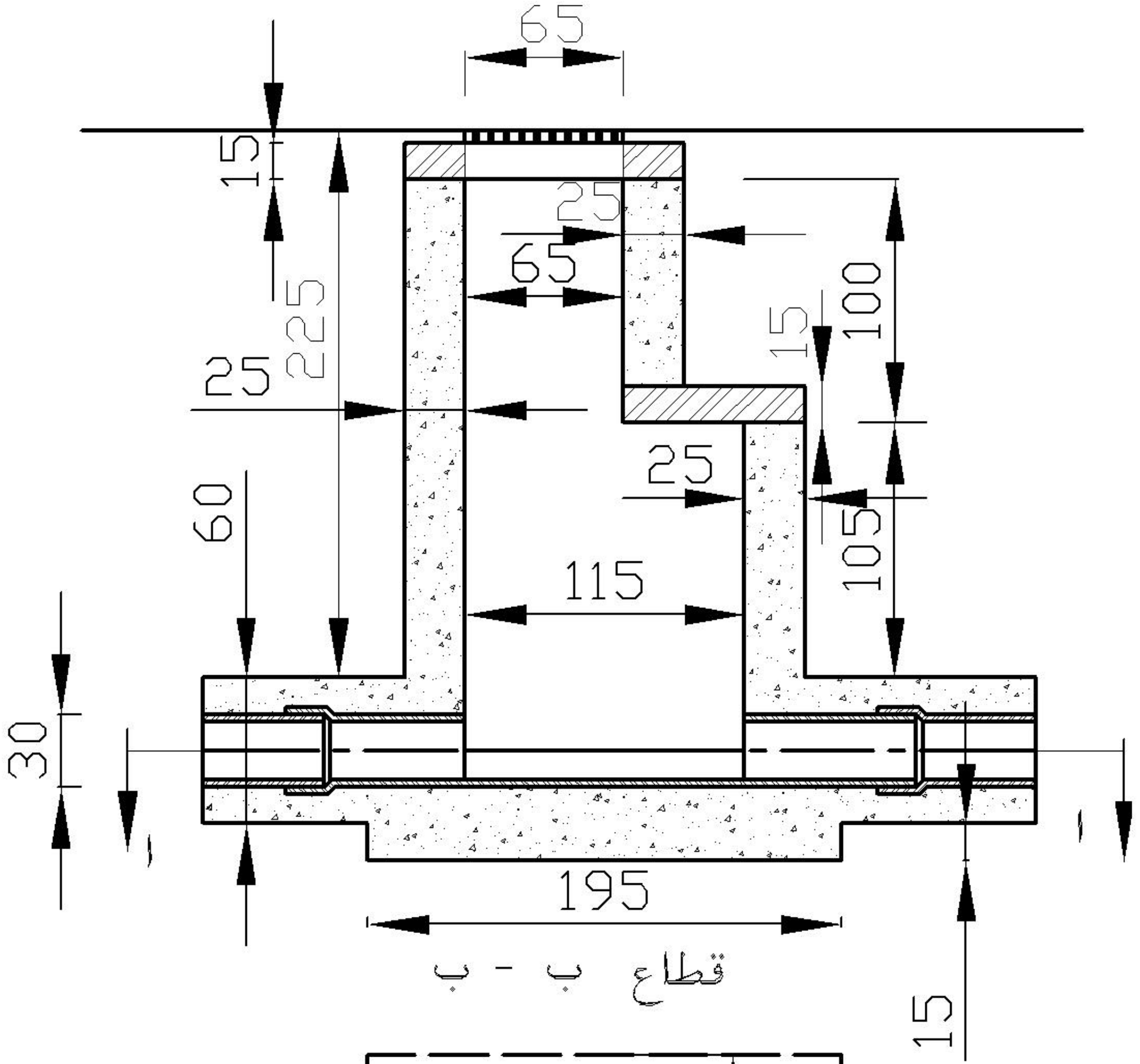
- مسقطاً أفقياً لغرفة التفتيش
- قطاعاً راسياً لغرفة التفتيش

والمطلوب

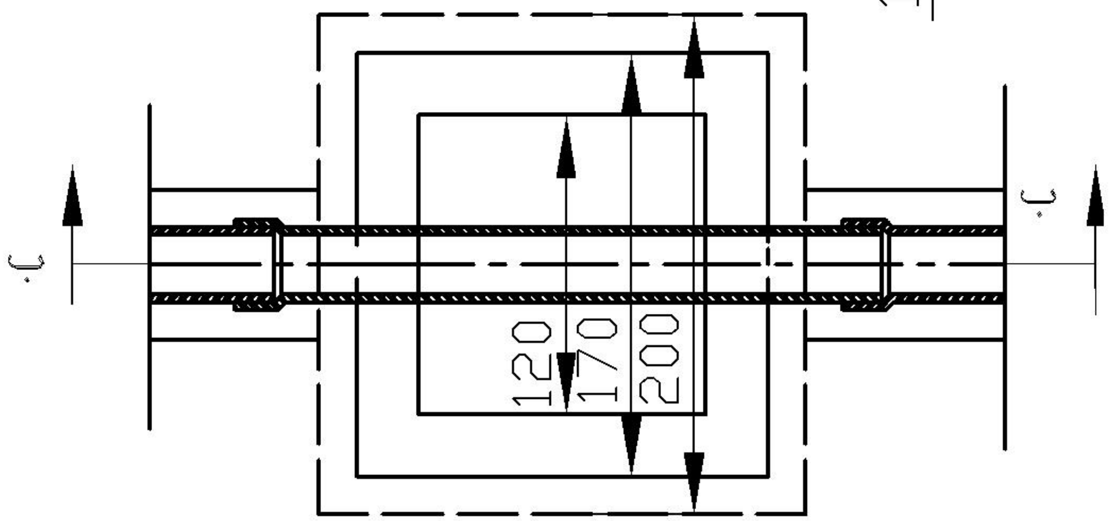
- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١:٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١:٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالسنتمتر



قطاع ب - ب



قطاع افقى ا- ا

رسم بالوعات تصريف مياه الأمطار

بالوعات تصريف مياه الأمطار

عبارة عن صناديق أو غرف صغيرة تبنى بجانب الطريق لتصريف مياه الأمطار وغسيل الشوارع وهي تكون متصلة بأنابيب تصريف مياه الأمطار والسيول في حالة استخدام الطريقة المنفصلة أو تكون متصلة بشبكة الصرف في حالة استخدام الطريقة المشتركة ويتم دخول المياه أفقيا بواسطة غطاء به فتحات لدخول المياه وحجز الأجسام الصلبة

البالوعات ألأفقية

التمرين الخامس

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

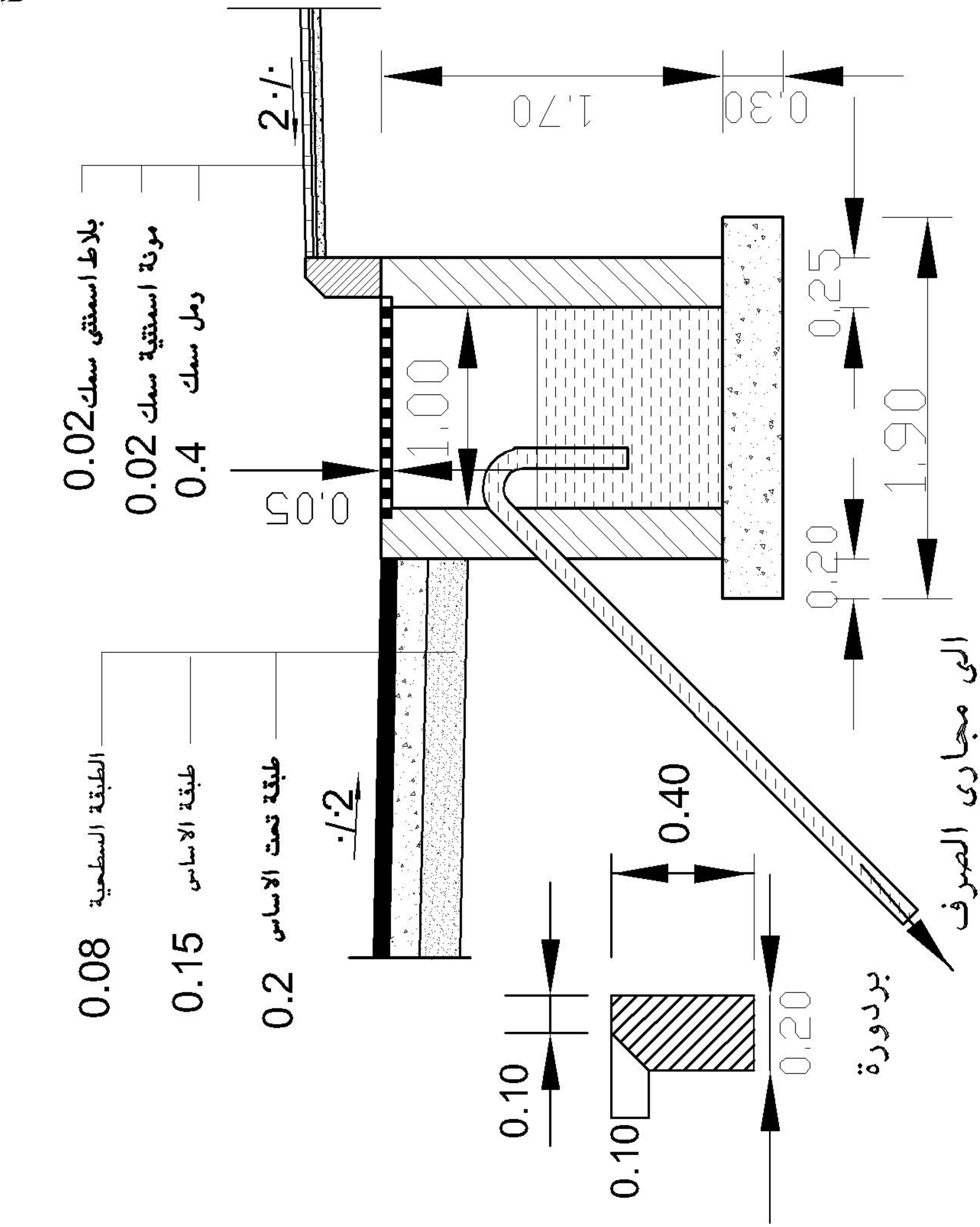
- مسقطاً أفقياً لبالوعات تصريف الأمطار الأفقية
- قطاعاً راسياً لبالوعات تصريف الأمطار الأفقية

والمطلوب

- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١٠:١
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١٠:١

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالمتر



بلاط اسمنتي سمك 0.02
مونة اسمنتية سمك 0.02
رمل سمك 0.4
الطبقة السطحية 0.08
طبقة الاساس 0.15
طبقة تحت الاساس 0.2
الى مجارى الصرف
برلدورة
2%
1.70
0.30
0.25
1.90
0.20
1.00
0.05
0.40
0.10

البالوعات الرأسية

التمرين السادس

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

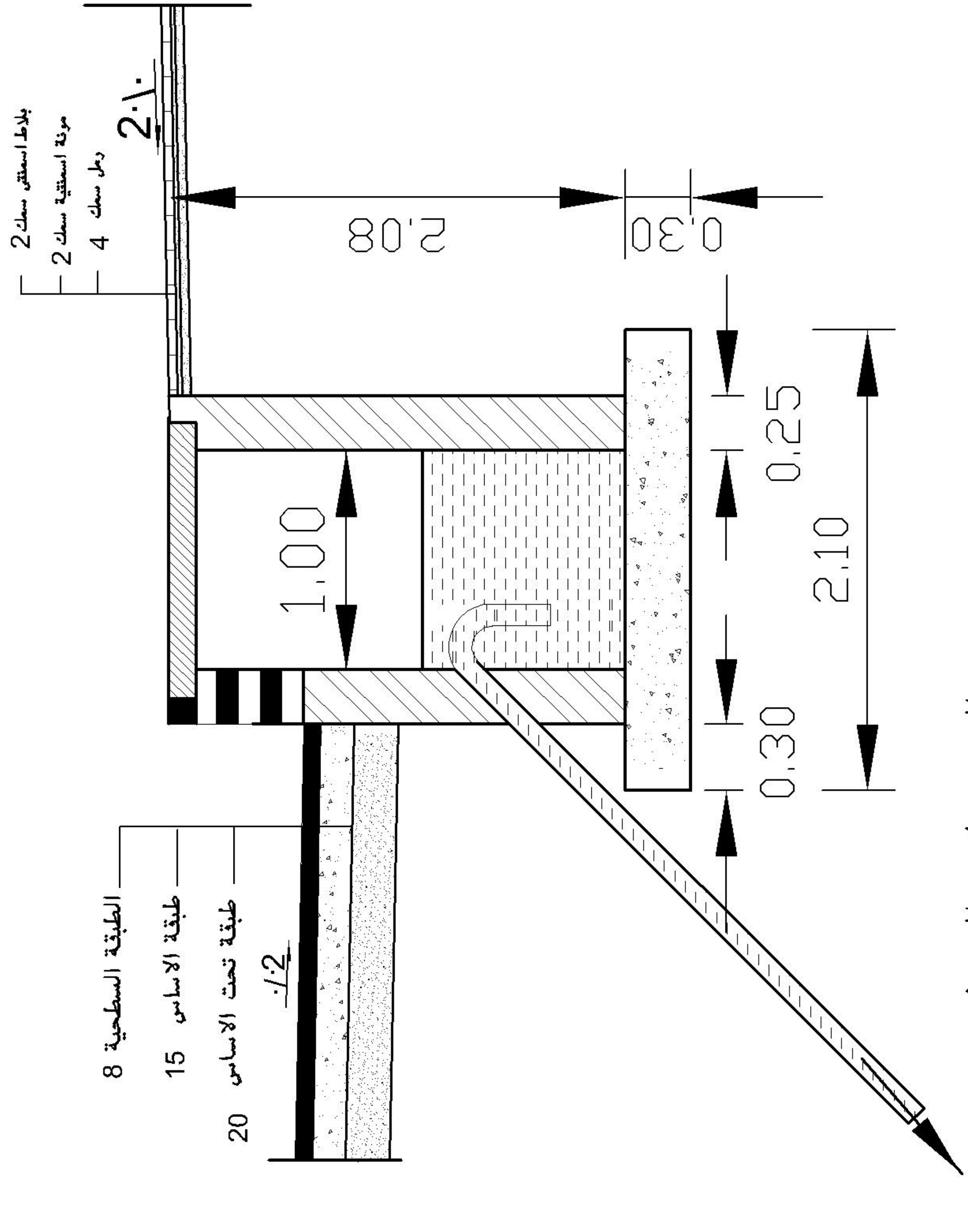
- مسقطاً أفقياً لبالوعات تصريف الأمطار الراسية
- قطاعاً راسياً لبالوعات تصريف الأمطار الراسية

والمطلوب

- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١ :١٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١ :١٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالمتر



بلاط اسمنتي سمك 2
مونة اسمنتية سمك 2
رمل سمك 4
2.08
0.30
1.00
0.25
2.10
0.30
الطبقة السطحية 8
طبقة الاساس 15
طبقة تحت الاساس 20
الى مجارى الصرف

المطابق MANHOLES

عبارة عن مواسير رأسية أو حجرات تكون باتساع كاف لنزول العمال بغرض تسليك خطوط الصرف الصحي وهي يمكن ان تبنى من الطوب أو الخرسانة سابقة الصب كما يمكن أن تصب في الموقع وهي تبني في الأماكن التالية

- عند تغيير اتجاه المواسير
- عند التقاء ماسورتين أو أكثر
- عند تغير انحدار الماسورة
- عند تغير قطاع الماسورة
- عند تغير نوع الماسورة
- علي مسافات مناسبة تتوقف علي قطر الماسورة

التمرين السابع

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

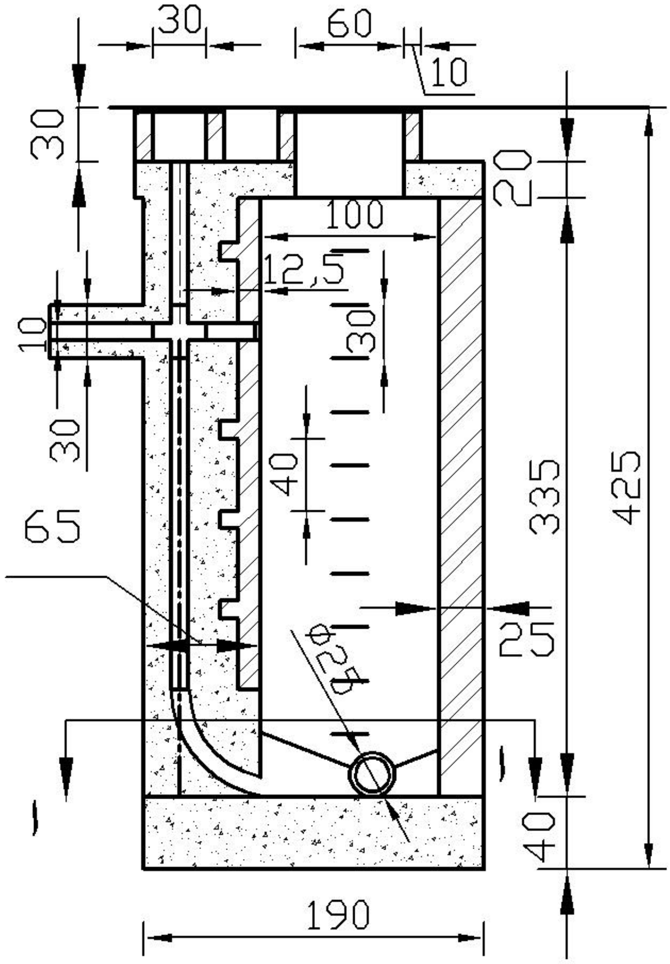
- مسقطاً أفقياً لغرفة التفتيش
- قطاعاً راسياً لغرفة التفتيش

والمطلوب

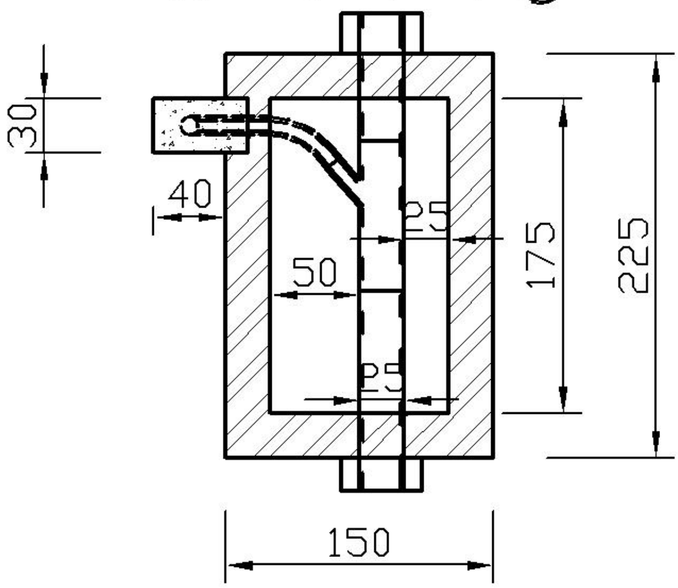
- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١ :٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١ :٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالسنتمتر



قطاع راسى فى مطبق



قطاع افقى ا ا

المملكــة العربيــة الســعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قراءة ورسم المخططات

مصيدة الشحوم وخزان التحليل

مصيدة الشحوم وخزان التحليل

٢

الوحدة الثانية : مصيدة الشحوم وخزان التحليل

اسم الوحدة: مصيدة الشحوم وخزان التحليل

الأهداف: أن يتدرب المتدرب علي رسم مصيدة الشحوم وخزان التحليل

مستوى الأداء المطلوب : أن يصل المتدرب إلى إتقان رسم ومعرفة أهمية كل من مصيدة الشحوم وخزان التحليل

الوقت المتوقع للتدرب علي الأهداف : ثلاثة أسابيع (تسع حصص)

مصيدة الشحوم

إن الغرض من تنفيذ مصيدة للشحوم هو منع تسرب الزيوت والشحوم والفضلات القادمة من النشاطات المختلفة المنتجة لهذه المواد ولذلك يجب اتباع الآتي

- يجب إنشاء مصيدة الشحوم علي خط منفصل عن الخط الذي ينقل الصرف الصحي
- يجب تلييس مصيدة الشحوم من الداخل ومن الخارج بسماكة ١ سم علي الأقل
- يجب طلاء مصيدة الشحوم من الداخل ومن الخارج بطبقتين من مادة الابوكسي الأسود الأصلي
- يلزم تنظيف مصيدة الزيوت بصورة دورية لمنع تصريف الزيوت والشحوم إلى الشبكة العمومية
- يمنع منعا باتا صرف الزيوت المستهلكة إلى مصيدة الزيوت

التمرين الثامن

لمعطيات :

الشكل التالي يوضح

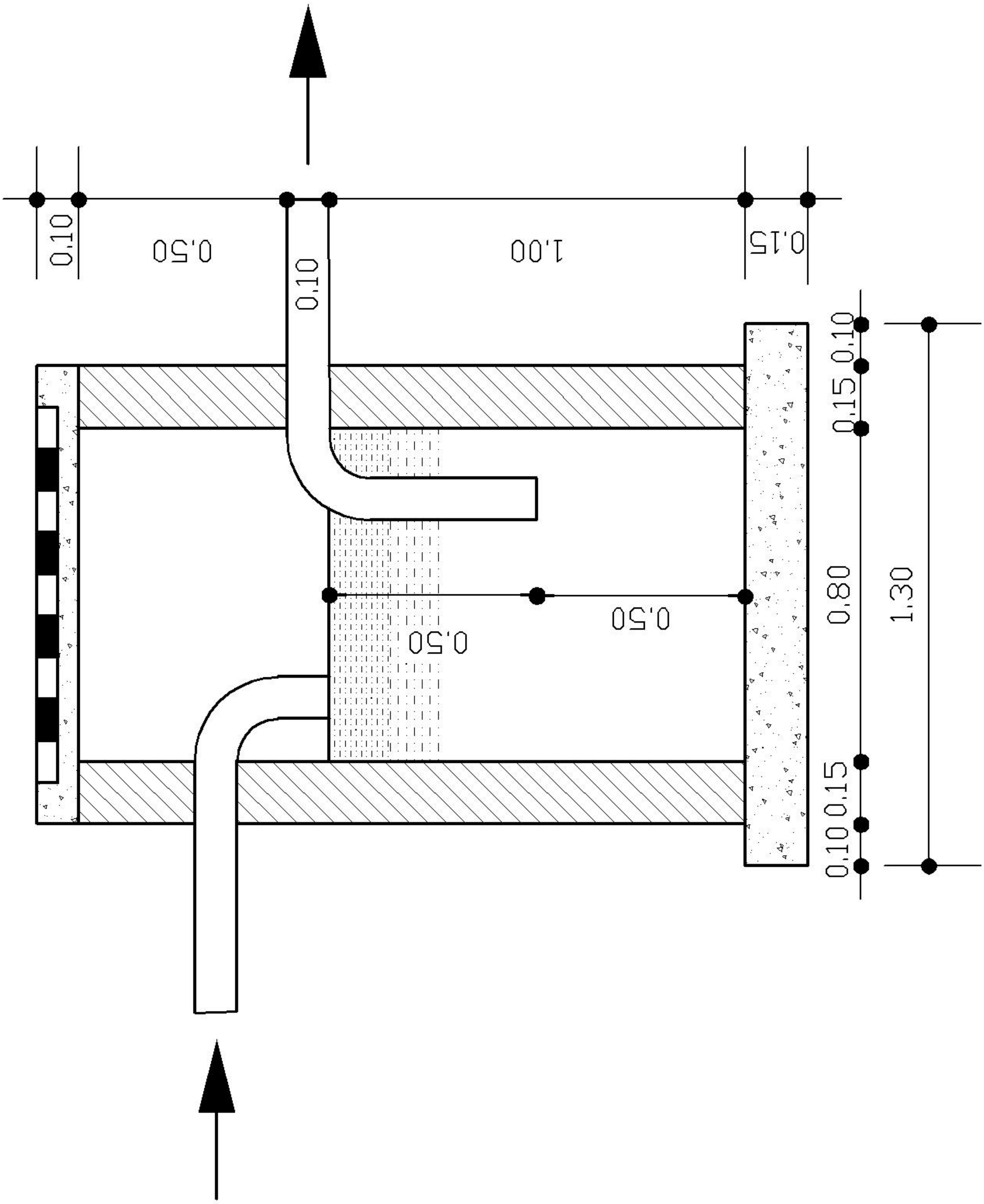
- مسقطاً أفقياً لمصيدة الشحوم
- قطاعاً راسياً لمصيدة الشحوم

والمطلوب

- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١ :٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١ :٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالمتر



0,10
0,50
1,00
0,15
0,10
0,10
0,15
0,80
0,15
0,10
1,30
0,50
0,50

التمرين التاسع

لمعطيات :

الشكل التالي يوضح

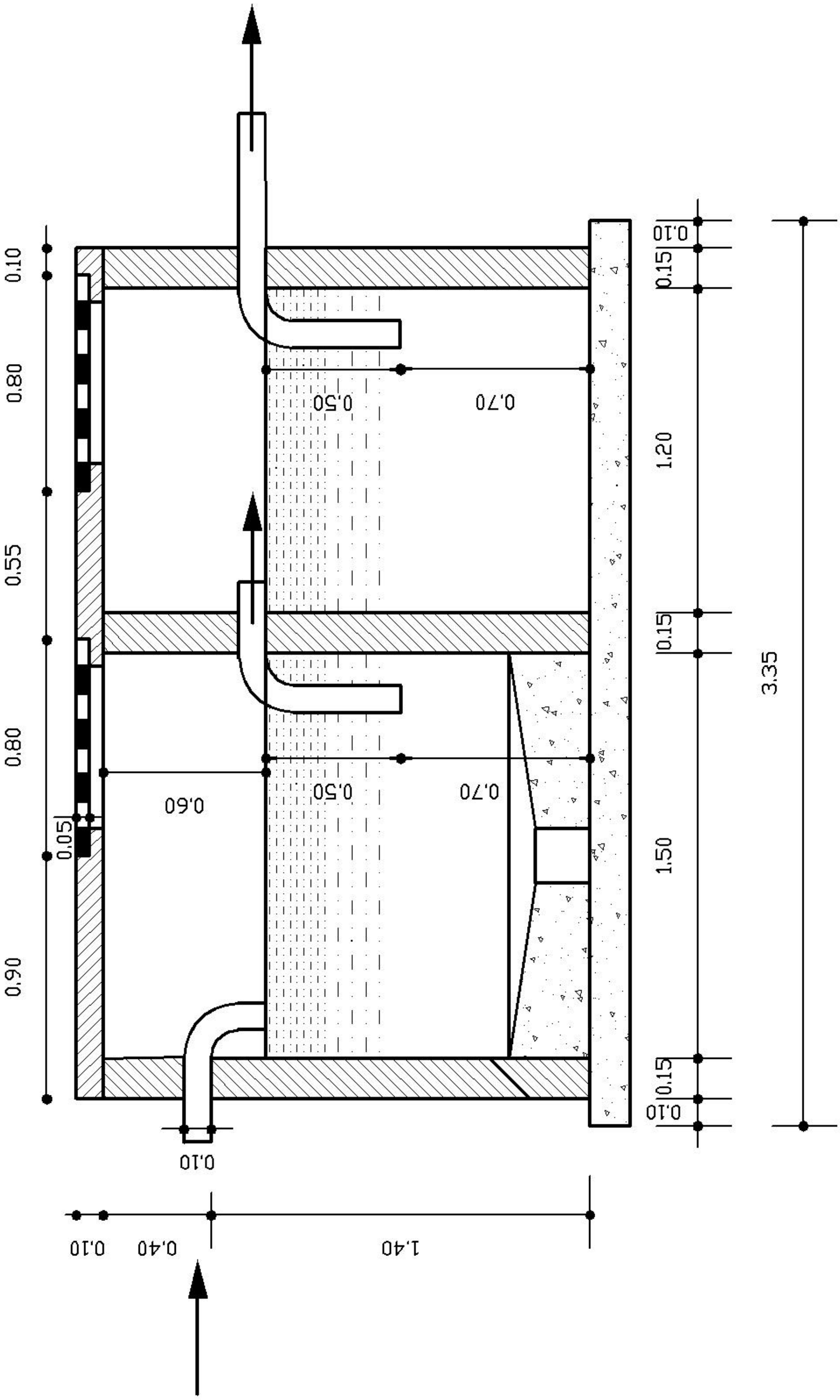
- مسقطاً أفقياً لمصيدة الشحوم كبيرة
- قطاعاً رأسياً لمصيدة الشحوم كبيرة

والمطلوب

- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١:٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١:٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالمتر


0.10
0.80
0.55
0.80
0.05
0.90
0.70
0.50
0.60
1.20
1.50
0.15
3.35
0.10
0.40
1.40

خزان التحليل

التمرين العاشر

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

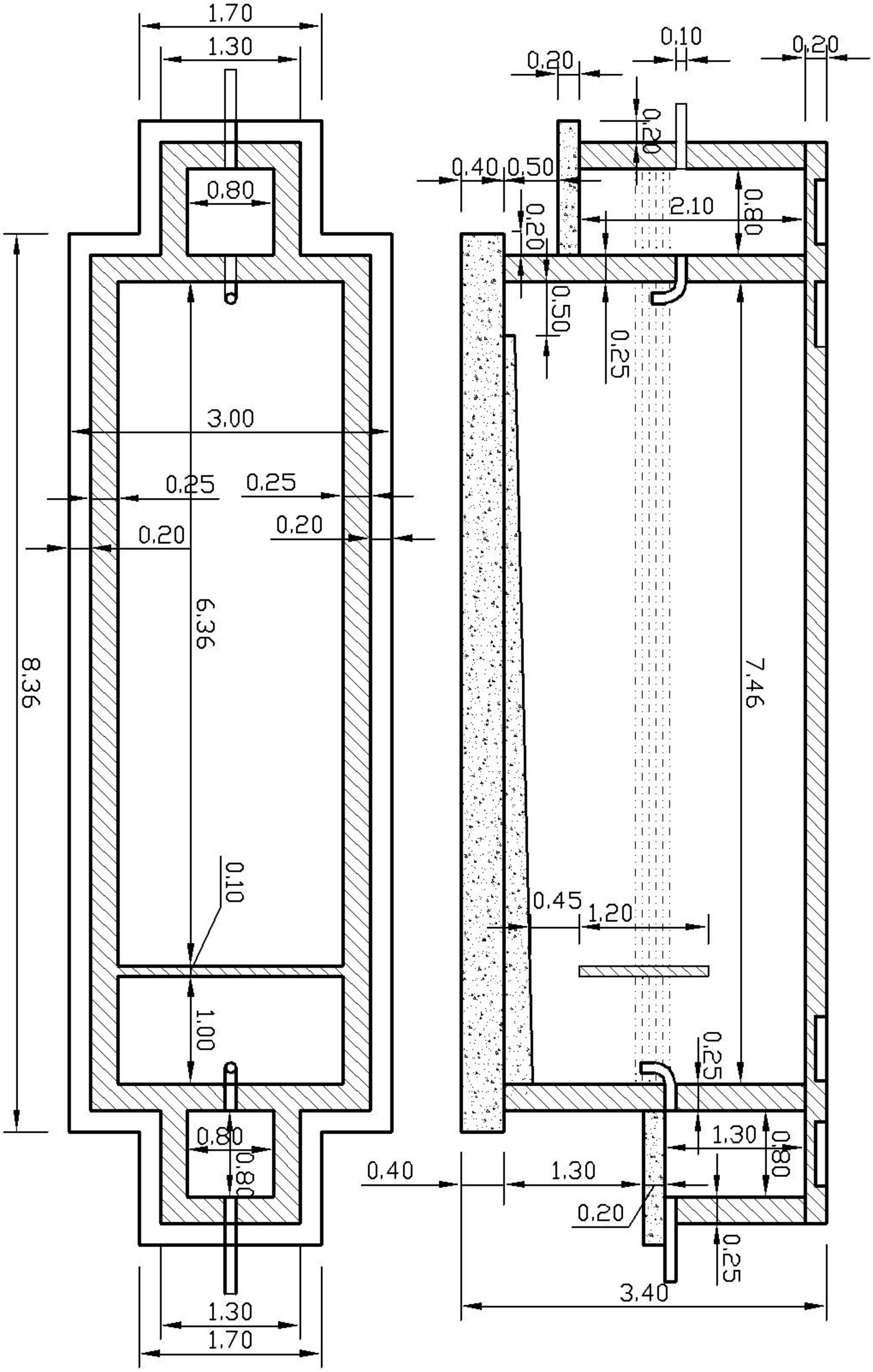
- مسقطاً أفقياً لخزان التحليل
- قطاعاً رأسياً لخزان التحليل

والمطلوب

- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١:٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١:٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالمتر



1.70
1.30
0.80
3.00
0.25
0.25
0.20
0.20
6.36
8.36
0.10
1.00
0.80
0.80
1.30
1.70
0.10
0.20
0.20
0.20
0.40
0.50
2.10
0.80
0.20
0.50
0.25
7.46
0.45
1.20
0.25
1.30
0.80
0.40
1.30
0.20
0.25
3.40

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

قراءة ورسم المخططات

أحواض التهوية والترشيح والخزانات

أحواض التهوية والترشيح والخزانات

٣

الوحدة الثالثة : أحواض التهوية والترشيح والخزانات

اسم الوحدة: أحواض التهوية والترشيح والخزانات

الأهداف: أن يتدرب المتدرب علي رسم أحواض التهوية وأحواض الترشيح وخزانات المياه الأرضية والعلوية

مستوي الأداء المطلوب : أن يصل المتدرب إلى إتقان استخدام الأدوات بنسبة لا تقل عن ٩٥٪

الوقت المتوقع للتدرب علي الأهداف : أربعة أسابيع (١٢ حصة)

أحواض التهوية

يتم تعريض المياه للهواء للتخلص من الغارات المتطايرة التي تحتوي عليها أو التقليل من تركيزها . ويوجد عدة طرق للتهوية منها علي سبيل المثال لا الحصر التهوية بالهواء المضغوط والتهوية بطريقة الشلالات والتهوية بطريقة الصوان المتعاقبة

التمرين الحادي عشر

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

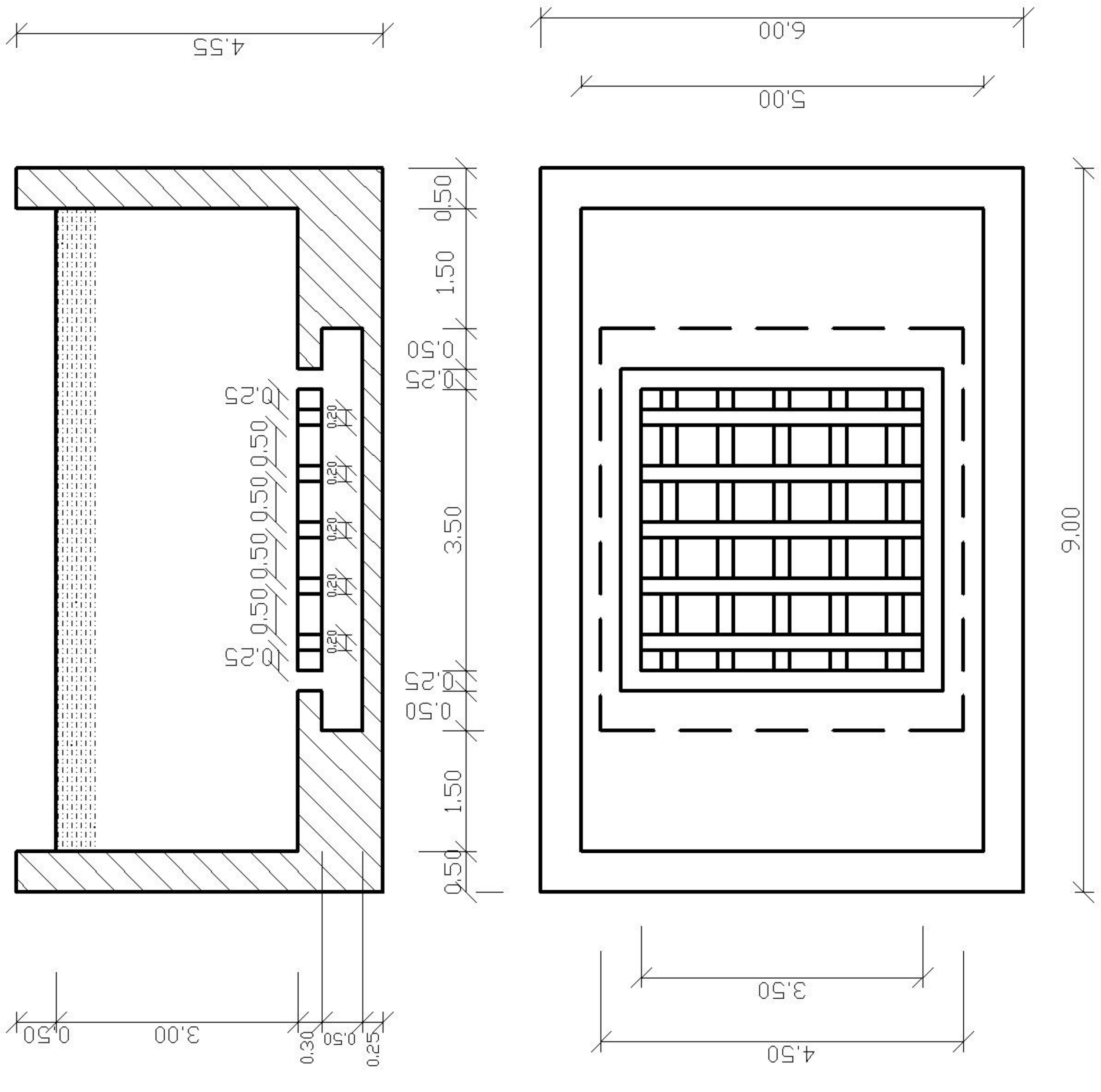
- مسقطاً أفقياً لحوض التهوية
- قطاعاً رأسياً لحوض التهوية

والمطلوب

- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١ :٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١ :٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالمتر


4.55
6.00
5.00
9.00
0.50
1.50
0.50
0.25
3.50
0.25
0.50
1.50
0.50
0.25
0.50
0.50
0.50
0.50
0.50
0.25
0.20
3.50
4.50
0.50
3.00
0.30
0.50
0.25

أحواض الترشيح

يتم إمرار المياه خلال طبقة مسامية من الرمل والحصى في أحواض الترشيح وذلك لفصل المواد العالقة والغروية . حيث تدخل المياه العكرة من أعلى حوض الترشيح وتوزع علي سطح المرشح بواسطة قناة أو أكثر ممتدة بعرض الحوض . وتعتبر عملية الترشيح من المراحل الرئيسة لتنقية المياه.

التمرين الثاني عشر

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

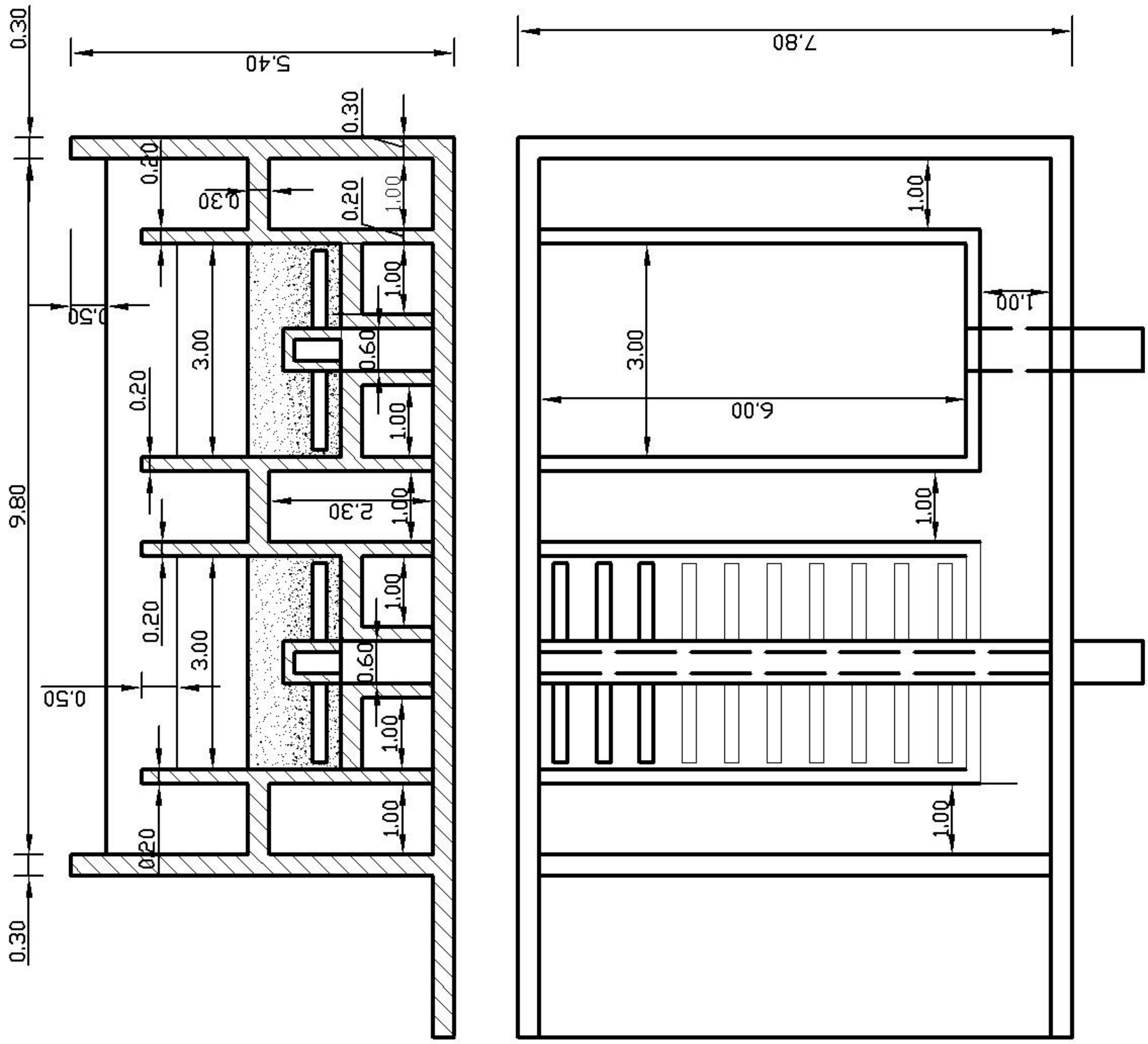
- مسقطاً أفقياً لحوض الترشيح
- قطاعاً راسياً لحوض الترشيح

والمطلوب

- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١ :٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١ :٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالمتر


5.40
7.80
9.80
0.30
0.20
1.00
3.00
0.60
0.50
2.30
6.00

خزان أرضي

تستعمل الخزانات الأرضية لتخزين المياه الرائقة والمعقمة لسد حاجه الاستهلاك وتوضع تحت سطح الأرض أو بارتفاع بسيط فوق سطح الأرض وتبنى من الخرسانة . وتستعمل المضخات لسحب المياه من هذه الخزانات وضخها في شبكة المواسير أو إلى الخزانات العالية .

التمرين الثالث عشر

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

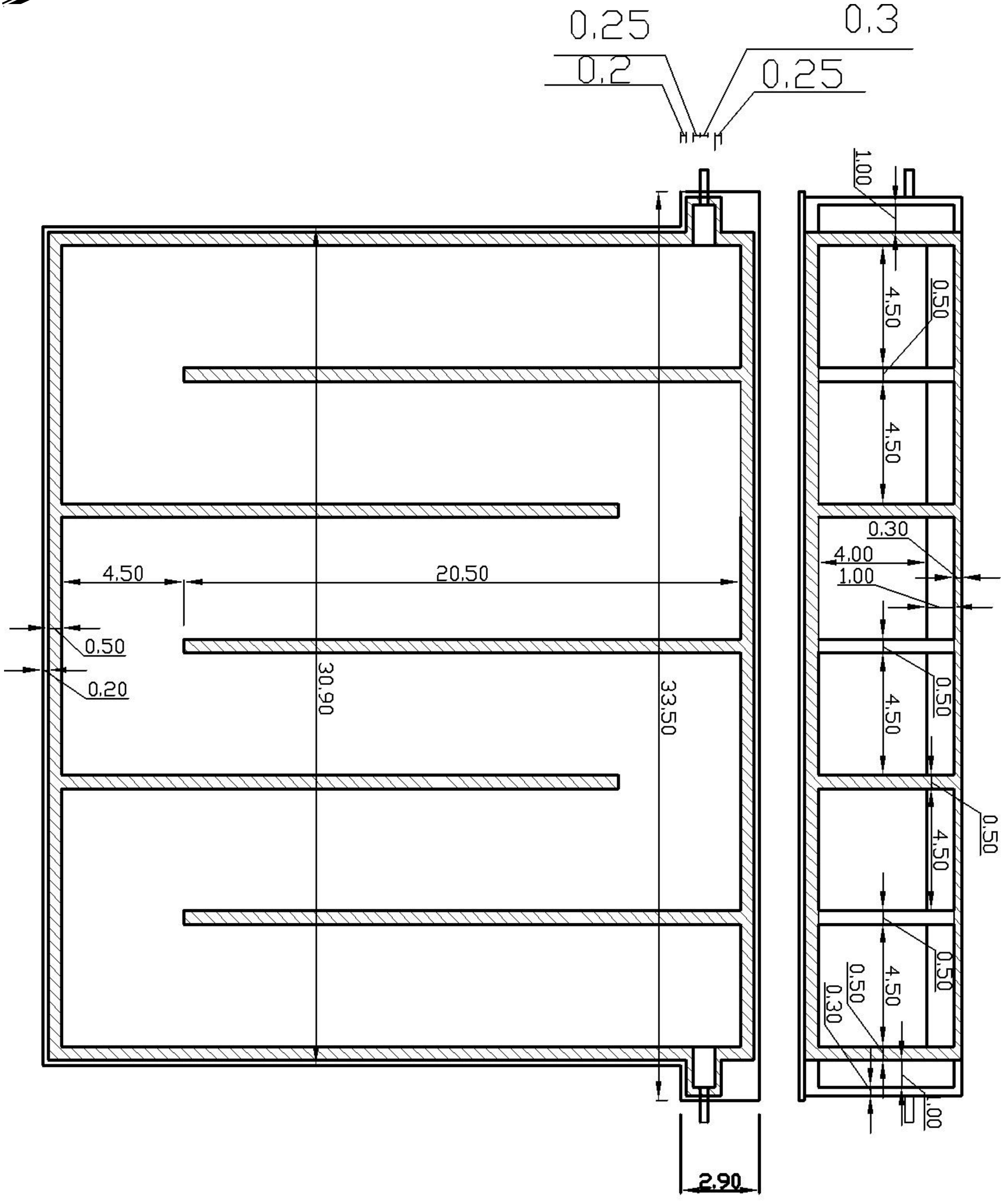
- مسقطاً أفقياً لخزان أرضي
- قطاعاً رأسياً لخزانٍ أرضي

والمطلوب

- رسم المسقط الأفقي بمقياس رسم١ :٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١ :٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

جميع الأبعاد علي الرسم بالمتر



0,25
0,3
0,2
0,25
1.00
4.50
0.50
4.50
0.30
4.00
1.00
4.50
20.50
0.50
0.20
30.90
33.50
0.50
4.50
0.50
0.50
4.50
0.50
0.30
1.00
2.90

خزان عالٍ

يبنى فوق سطح الأرض وفوق كل مرتفع ويبني من الخرسانة أو الصلب والغرض من الخزان العالي هو تنظيم الضغط في المواسير كما أنه يعمل علي تغذية الشبكة عند زيادة الطلب وتسمى خزانات موازنة

التمرين الرابع عشر

المعطيات :

الشكل التالي يوضح

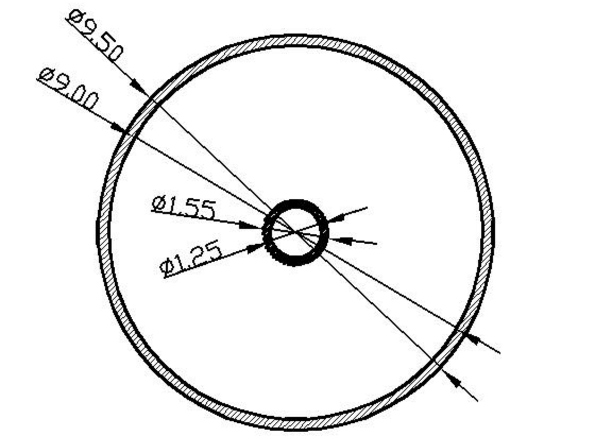
- قطاعاً رأسياً لخزانٍ عالٍ
- قطاعين أ - أ & ب - ب في الخزان العالي

والمطلوب

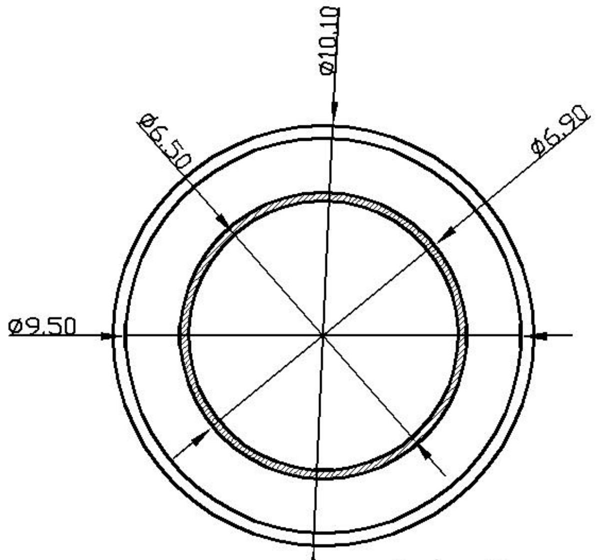
- رسم المسقط القطاعين أ - أ & ب - ب بمقياس رسم١:٥٠
- رسم القطاع الرأسي بمقياس رسم١:٥٠

يمكن فرض أي أبعاد غير موجودة بالرسم في حدود المسموح به

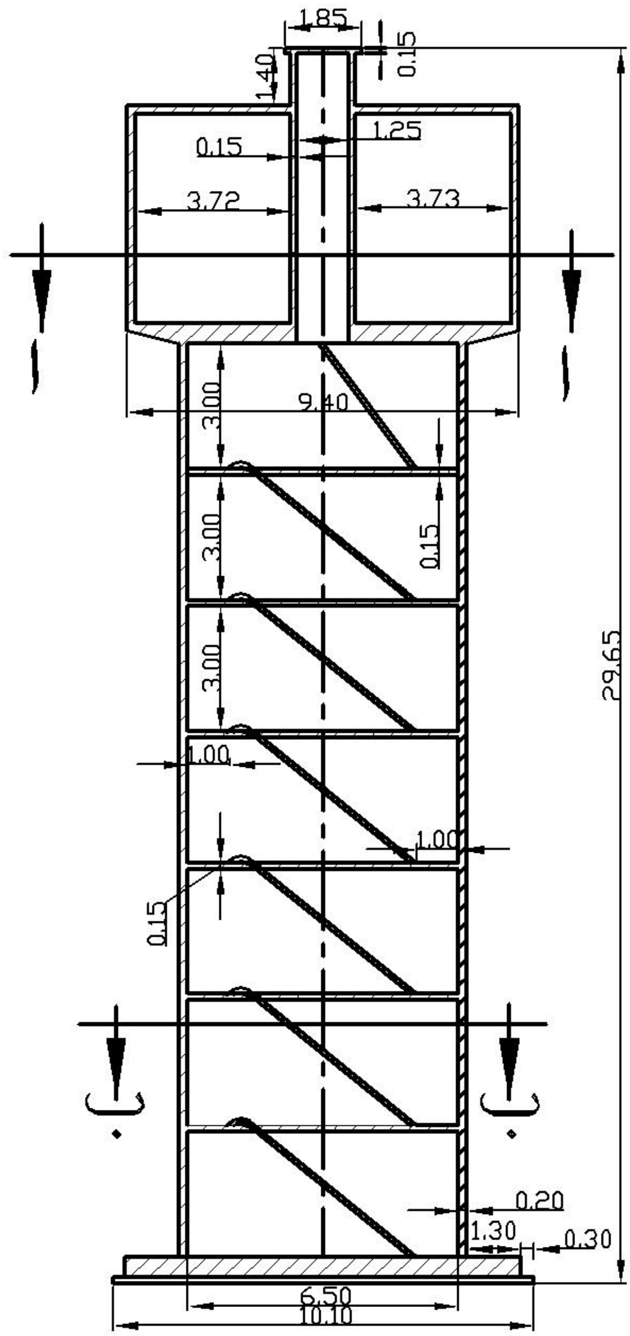
جميع الأبعاد علي الرسم بالمتر



قطاع ا ا



قطاع ب ب



المراجع

- فن البناء المعاصر – أ .د زكي حواس ١٩٨٠
- الأساسات وميكانيكا التربة – م/ محمد ماجد عباس خلوص ١٩٨٠
- كتب الرسم المدني وإنشاءات الطرق بالمعهد الثانوي للمراقبين الفنيين
- بعض المراجع الألمانية المختلفة
- الهندسة الصحية – أ .د محمد محمد على فرج

المحتويات

تقدر المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني الدعم

المالي المقدم من شركة بي آيه إي سيستمز (العمليات) المحدودة

GOTEVOT appreciates the financial support provided by BAE SYSTEMS

BAE SYSTEMS